

EDITING METHOD FOR GRAPHIC

Publication number: JP61199173

Publication date: 1986-09-03

Inventor: SHIMADA SHIGERU

Applicant: HITACHI LTD

Classification:

- international: G09B29/00; G06T1/00; G06T5/30; G06T11/60;
G09B29/00; G06T1/00; G06T5/30; G06T11/60; (IPC1-
7): G06F15/62

- European:

Application number: JP19850038727 19850301

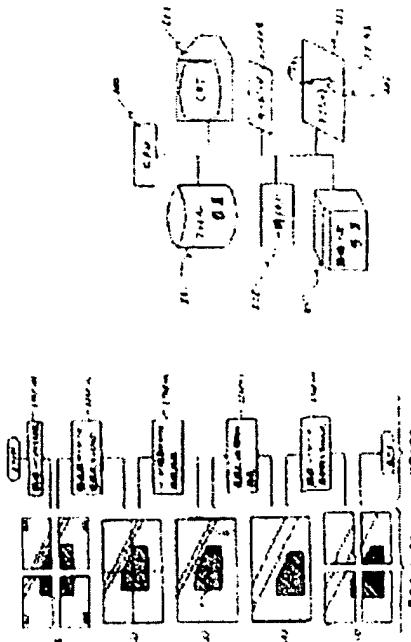
Priority number(s): JP19850038727 19850301

[Report a data error here](#)

Abstract of JP61199173

PURPOSE. To attain an edition without notifying page boundary by mapping a graphic subjected to split management into pages by characteristics such as kind or scale of a drawing in a form of editing page continuously in a large sized drawing data base.

CONSTITUTION: A drawing inputted by a drawing input device 207 or the like under the control of a CPU 200 is divided into a page by characteristics such as its kind or scale and stored in a file device 201. Then all pages relating to regions being object of edition are listed and a page (a) is divided into four pages PO1, 2, 3, 4. The entire pages are mapped continuously to a temporary memory 202 possible for processing as an edition page (b). As a result, a discontinuous page is processed into a continuous page to obtain an edition page (c). The edition is applied to the graphic in the edition page (c) subjected to the continuous processing and the edition is attained without taking notice of the boundary of pages.



⑩日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A) 昭61-199173

⑬Int.Cl.
G 06 F 15/62

識別記号
厅内整理番号
6615-5B

⑭公開 昭和61年(1986)9月3日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全11頁)

⑮発明の名称 図形の編集方法

⑯特 願 昭60-38727
⑰出 願 昭60(1985)3月1日

⑱発明者 嶋田 茂 国分寺市東恋ヶ窓1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

⑲出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳代理人 弁理士 小川勝男 外1名

明細書

発明の名称 図形の編集方法

特許請求の範囲

1. 図面を範囲別、縮尺度別、及び建物・道路等の図形要素別などの小領域に分割してファイル化した記憶部、及びこれらの小領域を連続的に管理するための座標補正値の記憶部、図形の処理を行うための一時記憶部を備え、ファイルに記憶されている図面データを、座標補正値を加えながら一時メモリへ連続するように転送し、転送後の図面データの不連続部分を接合することにより、一つの連続した図形を得、この図形に移動・接合・分離などの図形編集操作を加えることを特徴とする図形の編集方法。

2. 特許請求範囲第1項記載の図形の編集方法において、分離ファイル化されている領域の境界で、分離している図形を接続する方法として、接合することにより線が一直線状をなす場合にはその境界上の端点を消去し、境界で屈曲をなす場合にはその端点を線の屈曲の一部となるようにす

ることを特徴とする図形の編集方法。

3. 特許請求範囲第1項記載の図形の編集方法において、連続した図形に編集を加えた後、この図形を再び指定したページに再分離してファイル記憶することを特徴とする図形の編集方法。

発明の詳細な説明

【発明の利用分野】

本発明は、図面のデータベースに格納された図形データの編集に係り、特にページと称する多数の小領域間にまたがった図形に好適な編集方法に関する。

【発明の背景】

従来、空間的な広範囲の広がりを持つ地図情報をデータベース化する手法として、情報処理学会第26回全国大会予稿(昭和58年度)において、浅野他4名により「地図情報システムWING(データベース)」と題する文献で述べられているように、ページに分割して記憶・管理する手法が提案されている。この手法によれば、表示や編集の対象とする領域を、必要な量だけ計算機のメ

モリ上ヘローディングする上で効果があった。しかし本発明で述べるように、多數のページにまたがった図形を、ページ境界を意識しないで、編集する方法については考慮されていなかった。

(発明の目的)

本発明の目的は、大規模な図面データベースにおいて、図面の種類や尺度など特性別のページに分割管理されている図形を、ページの境界を意識しないで、編集可能な方法を提供することにある。

(発明の概要)

このような目的を達成するために、編集の対象となる複数のページを、連続するように一時エリアに転送した後、ページ境界で切断している图形要素を接合するとともに、その境界で直線をなす辺を連続化することにより、ページ境界のない图形を作成し、この图形を編集の対象とすることに特徴がある。

以下本発明の一実施例を図面を参照して説明する。第1図は、本発明による图形編集の全体の手順を示す概念図である。この図は右側には、処理

手順を示す流れ図、左側には各処理の途中で得られる図面データの内容を示す。この図において、個々の手順の内容は、次の通りである。まず編集の対象となる領域と関係のある全てのページをリスト化する(STEP100)。その結果、(a)のように4つのページ(P01, P02, P03, P04)が編集の対象領域に関係すると仮定する。次にこれらのページ全体を処理可能な一時メモリに、(b)のような編集用ページとして連続的にマッピングする(STEP101)。そして各ページの境界において、不連続となっている图形を連続化して、(c)のようにページ境界のない連続した編集用ページを定義する(STEP102)。編集はこの連続化された編集用ページ内の图形を対象とする(STEP103)。例えば(d)のように面Aと線Bを、それぞれ連続した图形要素として移動などの图形編集操作を加える。このように編集を行った後のページは、最初のページの単位に再分離して記憶しなおす(STEP104)。以上これらの処理を実行するためのシステム構成

を第2図に示す。200は各処理を実行するためのCPU、201は図面情報を図面の尺度や種類などの特性別にページ化して記憶するためのファイル装置、202は、図面情報に編集等の手続を加えるための一時メモリ、203は図面情報を表示するためのCRT、204は、キーボード、205と206は、編集対象位置などを指定するためのタブレットとスタイラス、207は図面データを画像として取り込んだり、さらにこれをベクトル化し、座標値として入力するための図面入力装置で、文献「パターン認識に関するアイトリルイー第7回国際会議論文集」("Automatic Recognition of Design Drawings and Naps" by Ejiri etc. IEEE 7th International Conference on Pattern Recognition 1984 Montreal Canada (pp1296~1305))に述べられている装置をそれぞれ示す。このような構成で、以下各手順の詳細を説明する。まず最初に第1図(a)に示すような図形データをページに分割して記憶するためのデータ構造について述べる。第3

図(a1), (a2), (a3), (a4)で示す図面データは、第2回207の図面入力装置又は、タブレット205とスタイルス206を図面内各点の位置へ移動操作することにより、各図面単位にそれぞれ $0_1, 0_2, 0_3, 0_4$ を原点とする座標系

$$(x_1, 0_1, y_1) (x_2, 0_2, y_2) \\ (x_3, 0_3, y_3) (x_4, 0_4, y_4)$$

で、面テーブル $((b_1), (b_2), (b_3), (b_4))$ 、線テーブル $((c_1), (c_2), (c_3), (c_4))$ 、及び点テーブル $((d_1), (d_2), (d_3), (d_4))$ として記述した後、ファイル装置201に記憶する。例えば、第3図(a1)のページP01の図面に着目すると、2本の線要素 LNO101, LNO102と1つの面要素 FCO101の3つで構成され。さらに(b1)のFACE-TAB-01の内容をみると、面FCO101は、2本の線 LNO103とLNO104で構成される。このテーブルFACE-TAB-01の内容で、L-LORDERは、面を構成する線の順序を与

える値であり、DIRECTIONは、面を右まわりに定義するように線の方向を与えるための指標で、0の場合には線テーブルにおけるP-ORDERが小さな順に点をたどり、1の場合には大きな順に点をたどることを規定する。一方線テーブルのLINE-TAB-01は、各線を構成する点POINTと、その点の順序を与える値P-ORDERを関係付ける。又点テーブルPOINT-TAB-01は、点POINTと位置座標X, Yとを関係付ける。ここでPOINT-TAB-01のXとYの値は、座標系(x, 0, y)を基準とした値となっており、他のページP02, P03, P04とは独立している。そしてこれらのページ単位の図面データを1枚の連続した図面としての一時メモリ202へ連続的にマッピングするため、第4図に示すページオフセット管理表によって、各座標値に付加すべきオフセット値を管理する。例えば、ページP01の内容を一時メモリ202へ転送する場合には、POINT-TAB-01の

(X, Y)の値にページオフセット管理表における座標系オフセット補正值

(XF₀₁, YF₀₁)をそれぞれ加えた値
(X+XF₀₁, Y+YF₀₁)

に変更しながら転送する。

次に第1図STEP100の関係ページのリスト化の手順について説明する。第5図破線で示したページ境界を持つ複数のページの図面データから編集対象領域(V₁, V₂, V₃, V₄)に関係するページをリスト化する。この関係は、同日特許出願の「図面データの管理方式」に述べられているような方法で求めることが可能である。即ち第4図ページオフセットテーブルに格納されているページ境界多角形座標値と、第5図斜線で示した編集の対象とする領域多角形座標値(V₁, V₂, V₃, V₄)とを使って、多角形同士の重疊関係を調べる。その結果第5図の場合には、

(P01, P02, P03, P04)

の4ページがリスト化される。

第1図STEP101の編集用ページへの連続化マッピングの手順について述べる。前ステップで得られたページに登録されている全ての内容を一時メモリ202に転送し、編集用ページを定義するため次のような手順を行う。まず第3図における面テーブル((b₁), (b₂), (b₃), (b₄))と線テーブル((c₁), (c₂), (c₃), (c₄))の内容は、線が右まわりに面を構成するように再構成して、第6図に示すような編集用ページのFACE-TABとLINE-TABへ転送する。即ち面テーブル(FACE-TAB-01～FACE-TAB-04)におけるDIRECTIONの値が1となっている線成分は、新たな線ラベルLN01030やLN02030などを発生してFACE-TABに登録するとともに、線テーブルLINE-TABには、そのラベルのもとに点の順序を反対にした新しい線を登録する。例えば第3図(b₁)のFACE-TAB-01の内容を第6図の

FACE-TABに転送する場合に着目すると、FACE-TAB-01におけるLINE0103は、DIRECTION値が1であるので、LN01030という新しい線ラベルを発生させ、FACE-TABに登録するとともに、LINE-TAB-01における線LN0103のPOINT内容(PN0105, PN0106, PN0107)をP-ORDERの値の大きい順からLINE-TABに転送し、それを新たな線LN01030として登録する。一方点テーブル((d₁), (d₂), (d₃), (d₄))の各座標値には、第4図のページオフセット管理表の座標値オフセット補正值(XF₀₁, YF₀₁) (i=1～4)を加えてから第6図POINT-TABに転送する。

次に第1図ステップ102のページ境界における接続処理について述べる。前ステップまでに得られた編集用ページにおけるFACE-TABやLINE-TABでは、各ページの境界における図形の不連続性がまだ残っている。そこで次に示

すような接続処理を行うことによって、第7図に示すような完全にページ境界のない連続した線集用ページを作成する。処理は次に示すように、大きく2つに分類される。

(1) 線の接続処理

この処理は、ページ境界において線の構成点の座標値が一致するように接続する複数の線を接続して1つのまとまった線にする処理で、さらに次のような2つの場合に分かれる。

- (1-1)、ページ境界において接続する線が、一直線状をなすように配置している線、例えば第6図のページP01の線LN0101と、ページの線LN0201のような線を、その接続点を消去し、完全な直線として再定義する場合。
- (1-2)、ページ境界上で丁度屈曲点をなすように接続する線、例えば第6図のP01のLN01030とP02の線LN02030のような線を、その接続点を新たな屈曲点とする線として再定義する場合。

前者の場合の具体的接続処理の内容について。

LINE-TAB		
LINE	POINT	P-ORDER
LN001	PNO101	0
LN001	PNO201	1

と変更すると同時に、面テーブルFACE-TABに含まれる線のうち変更した線成分は、新たな線のラベルに書きかえておく。この操作は、ページ境界を介して一直線状をなす、接続した線成分がなくなるまで繰り返す。一方後者の場合の具体的接続処理の内容については、第6図のLN01030とLN02030の接続を例にして説明すると次のようになる。まず両者の線テーブルの内容がそれぞれ

LINE-TAB		
LINE	POINT	P-ORDER
LN0101	PNO101	0
LN0101	PNO102	1
:	:	:
LN0201	PNO201	0
LN0201	PNO202	1

のように記憶されているとすると、境界において座標値が一致する点PNO101とPNO202とを斜線で示すように消去し、番号の小さいページ内の点から、番号の大きいページ内の点へと新たな線ラベルLN001を付した線の位置へ内容を順に転送した後、LN0101とLN0202とを消去する。その結果線テーブルの内容を

LINE-TAB		
LINE	POINT	P-ORDER
LN01030	PNO107	0
LN01030	PNO106	1
LN01030	PNO105	2
:	:	:
LN02030	PNO206	0
LN02030	PNO205	1

のように記憶されているとすると、境界において座標値が一致する点即ちPNO105とPNO206とが現われた場合には、数字の若いページの点のラベルを優先させ、他の点を消去する。具体的には、上図斜線で示したPNO206を消去する。そして新たな線ラベルLN002を付した線の位置に内容を順に転送することにより、線テーブルの内容を

LINE-TAB		
LINE	POINT	P-ORDER
L N 0 0 3	P N 0 1 0 7	0
L N 0 0 3	P N 0 1 0 6	1
L N 0 0 3	P N 0 1 0 5	2
L N 0 0 3	P N 0 2 0 5	3

と変更するとともに、面テーブルFACE-TABに含まれる線のうち変更した線成分は、新たな線のラベルに置きかえておく。以上この処理も、各ページ境界で、同一座標値を持つ点がなくなるまで繰返す。ただし上記(1-1) (1-2)いずれの場合も接続の対象となる線の中に、ページ境界の上に完全に重疊する線がある場合には、接続処理を行わない。例えばページP01のLN0104やページP02のLN0204は、ページ境界と完全に重疊しており、ページ境界上で接合する点PNO105やPNO206を有していない。

そこで、面の接続処理としては、次に示すような内容を実行する。即ち、ページ境界と完全に重疊するために、前段で接続処理の対象とならなかつた線成分を、斜線で示すように消去するとともに、冗長になっているFACEのラベル

(FC0101, FC0201, FC0301, FC0401)を統合化してFC001とする。

以上線の接続処理と面の接続処理によって、202の一時メモリに図集用ページとしてマッピングされた図面情報は完全に連続化され、第7図に示すような内容となる。

さて第1図ステップ103の連続化した図形の図集処理について簡単に述べる。この処理は従来、次のような文献「コンピュータグラフィックスとイメージ処理」第6巻第452~484 ("The Line Drawing Editor: Schematic Diagram Editing Using Pattern Recognition Techniques" by John F. Jernis, Computer Graphics and Image Processing 6 (1977))で述べられているような方法により実現可能である。

るが、(1-1) や (1-2) で示した接続処理は行わない。

(2) 面の接続処理

この処理は、ページ境界で辺の一部を共有するような位置関係にある複数の面を接合して、新たな面を定義する処理である。この場合、前段に示した線の接続処理により、その処理の一郎、即ち面を構成する線の接続は完了しており、FACE-TABは次に示すような内容となっている。

FACE-TAB			
FACE	LINE	L-ORDER	DIRECTION
FC0101	LN003	0	0
FC0101	LN0104	1	0
FC0201	LN003	0	0
FC0201	LN0204	1	0
FC0301	LN03010	0	0
FC0301	LN003	1	0
FC0401	LN003	0	0
FC0401	LN003	0	0

る。例えば第8図に示すような図形A, Bをそれぞれ平行移動させ、A', B'にするような操作を行う。この操作には、第2図203上に202の図集ページにマッピングされている線図形を表示し、205と206のタブレットとスタイルスを使って、図形A及びBを指定するとともに、移動先の基準位置を指定することにより、図形A', B'とすることが可能である。この場合の図集操作は、図形の幾何的な特性を変えないで、單に平行移動だけであるので、第7図のPOINT-TABのX, Yの値が、移動先までのオフセット値を加算（又は減算）することにより実現する。一方、図形の幾何的な特性を変える場合、例えば複数図形を1つの図形に接続する場合には、前ステップ102で説明した内容と同様の処理を行い、又逆に1つの図形を複数図形に分割する場合には、次に述べるステップ104と同様の処理を行う。

最後に、第1図ステップ104の指定ページへの再分割とファイル化処理について述べる。第8図のように201の一時メモリ上で図集の完了し

た図形データは、再び201のファイル装置にページ別に記憶するため、図形をページ境界で分割する処理を行う。このページ境界は、第1段ステップ101の図集用ページへの連続化マッピング処理で用いたように、第4図のページオフセット管理表におけるページ境界を用いる場合と、全く新たなページ境界を定義する場合とが考えられる。しかし分割処理の内容は、単にページ境界座標値が異なるだけで同等となる。またこの分割処理は、線の分割処理と、面の分割処理によって構成される。まず線の分割処理について、第9図(a)で示した図形

(PNO1, PNO2, PNO3, PNO4, PNO1)

をページ境界 BXS BXE, BYS BYE で分割する方法について説明する。第9図(a)で示す図形は、線テーブルLINE-TABとして(b₁)のような形式でファイル201に記憶されているものとする。そこで、処理対象とする図形の2点で構成される辺に着目し、各辺とページ境

界線との交点を求める。例えば、線LNO1の辺PNO3 PNO4は交差しないが、辺PNO2 PNO3, 辺PNO4 PNO5, 及びPNO5 PNO1は交点PNO6, PNO7, 及びPNO8でそれぞれページ境界線と交差する。このような交点や、PNO1 PNO2, 辺PNO2 PNO6のように接觸する辺上の点PNO2は(b₂)斜線で示すようにLINE-TAB上のPOINTラベルを重複させるとともに、P-ORDERの値も、重複した線ラベルから重複した線ラベルの間を張るように値をふりなおす。そして(b₂)におけるP-ORDER0から0までの間の内容をページ単位に分割し、異なった線ラベルを持つテーブルに転送しなおす。ただし、同じページに属していても、テーブルが分割している場合、例えば(b₂)において、

LINE	POINT	P-ORDER
LNO1	PNO1	0
LNO1	PNO2	1

LINE	POINT	P-ORDER
LNO1	PNO8	0
LNO1	PNO1	1

の2つに分割する場合には、POINTのラベルの値が同一の位置で接合し

LINE	POINT	P-ORDER
LNO1	PNO8	0
LNO1	PNO1	1
LNO1	PNO2	2

のようにP-ORDERも連続するようにふりなおす。

次に面の分割処理について述べる。面データは、第9図(a)の図形を第10図(a)のような形式で定

義されている場合、これをページ境界 BXS BXE, BYS BYE で分割する手順について考える。ところが、線の分割処理により、LN01は既に(LN101, LN201, LN301, LN401)の4つに分割されている。ところがこのままでは面とした閉図形にはなっていない。これはページ境界が、面を構成する線の一部となっているため、ページ境界線 BXS BXE, BYS BYE のうち、右まわりに面を構成するような境界線を使った線データを、第10(b₁)(b₂)(b₃)(b₄)のような形式で定義し、これを使ってさらに第11図(a₁)(a₂)(a₃)(a₄)のように各ページに分割した面テーブルを作成する。このような手順により得られる面テーブルと線テーブル及び点テーブルを第2回201のファイルに転送し、記憶する。

本発明によれば、地図のように応用範囲に広がった図面情報を適当な大きさに分割して管理されている状態から、図集用ページに連続してマッピングを行うことにより、図面境界を意識すること

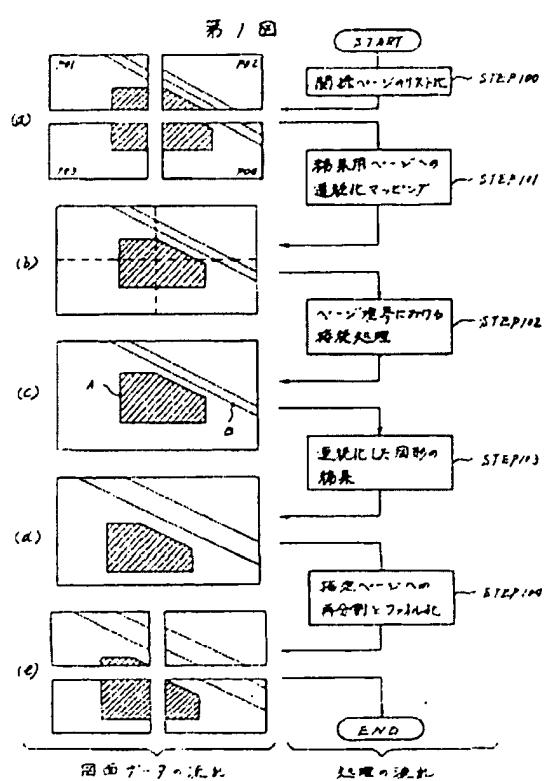
なく連続した空間で編集ができるので、地図データの編集能率を大幅に向上させる効果がある。

図面の簡単な説明

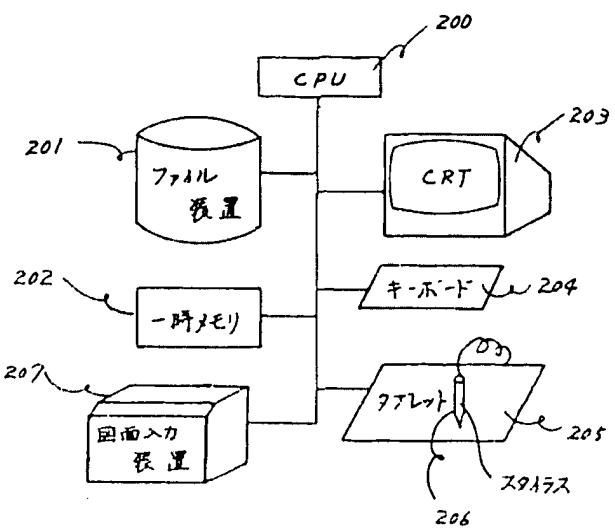
第1図は本発明による処理の流れを示す図。第2図はシステム構成図、第3図はページ別に管理されている様子を示す図、第4図はページのオフセット値を管理する表を示す。第5図は編集領域と関係するページとの関係を示す図、第6図は編集ページへ図面データをマッピングした様子を示す。第7図はページ境界のない編集ページ上の图形を示す団、第8図は編集の様子を示す図、第9図は連続した図面データを分割するための概念を示す図、第10図はページ境界のなす縁を示す図、第11図は面データをページに分割して記憶することを示すための図、をそれぞれ示す。

200はCPU、201は、図面データを記憶するファイル装置、202は処理を行うための一時メモリ、203は処理結果を表示するためのCRT、204はキーボード、205は座標位置を求めるためのタブレット、206はスタイルス。

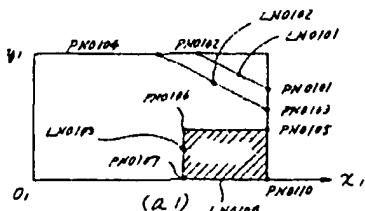
代理人 井理士 小川



第2図



第3回



FACE-TAB-01			
FACE	LINE	L-ORDER	DIRECTION
FC0101	LNO103	0	0
FC0101	LNO100	1	1

(b1)

LINE-TAB-01		
LINE	POINT	P-ORDER
LNO101	PNO101	0
LNO101	PNO102	1
LNO102	PNO103	0
LNO102	PNO104	1
LNO103	PNO105	0
LNO103	PNO106	1
LNO103	PNO107	2
LNO103	PNO108	3
LNO104	PNO105	0
LNO104	PNO110	1
LNO104	PNO108	2

(c1)

POINT-TAB-01		
POINT	X	Y
PNO101	850	350
PNO102	600	500
PNO103	850	270
PNO104	450	500
PNO105	850	200
PNO106	500	200
PNO107	540	0
PNO110	850	0

(d1)

FACE-TAB-02			
FACE	LINE	L-ORDER	DIRECTION
FC00901	LNO003	0	1
FC00901	LNO000	1	0

(b2)

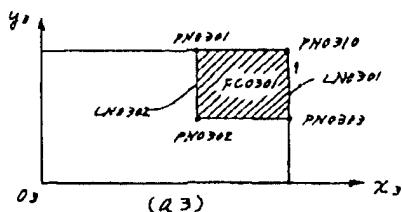
LINE-TAB-02		
LINE	POINT	P-ORDER
LNO001	PNO001	0
LNO001	PNO002	1
LNO002	PNO003	0
LNO002	PNO000	1
LNO003	PNO005	0
LNO003	PNO006	1
LNO003	PNO007	2
LNO004	PNO008	3
LNO004	PNO009	0
LNO004	PNO010	1
LNO004	PNO004	2

(c2)

POINT-TAB-02		
POINT	X	Y
PNO001	850	400
PNO002	650	500
PNO003	850	300
PNO004	900	500
PNO005	750	500
PNO006	610	450
PNO007	610	350
PNO008	8	250
PNO009	0	500
PNO010	0	400

(d2)

第3回



FACE-TAB-03			
FACE	LINE	L-ORDER	DIRECTION
FC0301	LNO301	0	1
FC0301	LNO302	1	0

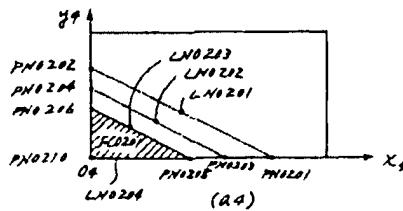
(b3)

LINE-TAB-03		
LINE	POINT	P-ORDER
LNO301	PNO301	0
LNO301	PNO302	1
LNO301	PNO303	2
LNO302	PNO301	0
LNO302	PNO310	1
LNO302	PNO303	2

(c3)

POINT-TAB-03		
POINT	X	Y
PNO301	540	500
PNO302	540	250
PNO303	850	250
PNO310	850	500

(d3)



FACE-TAB-02			
FACE	LINE	L-ORDER	DIRECTION
FC0201	LNO203	0	0
FC0201	LNO204	1	1

(b4)

LINE-TAB-02		
LINE	POINT	P-ORDER
LNO201	PNO201	0
LNO201	PNO202	1
LNO202	PNO203	0
LNO202	PNO204	1
LNO203	PNO205	0
LNO203	PNO206	1
LNO204	PNO205	0
LNO204	PNO210	1
LNO204	PNO206	2

(c4)

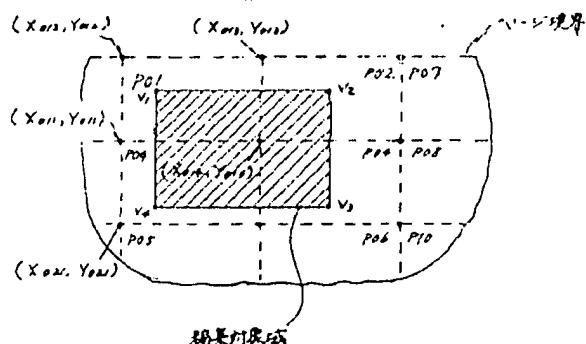
POINT-TAB-02		
POINT	X	Y
PNO201	650	0
PNO202	0	370
PNO203	480	0
PNO204	0	280
PNO205	350	0
PNO206	0	200
PNO210	0	0

(d4)

第 4 図

ページセット管理表		座標系変換トランザクション
ページ	ページ境界と角形座標値	
P01	$((X_{011}, Y_{011}) \dots (X_{014}, Y_{014}))$	(X_{F01}, Y_{F01})
P02	$((X_{021}, Y_{021}) \dots (X_{024}, Y_{024}))$	(X_{F02}, Y_{F02})
P03	:	(X_{F03}, Y_{F03})
P04	:	(X_{F04}, Y_{F04})

第 5 圖

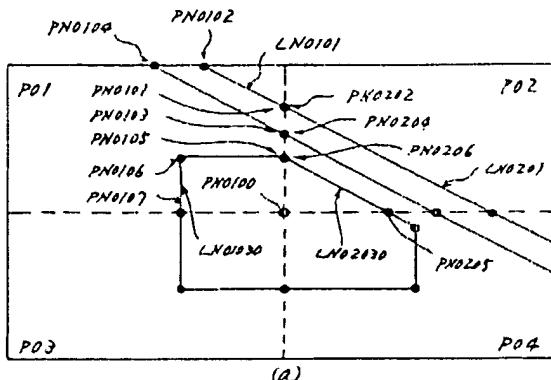


通志

LINE	POINT	P-ORDER
LNO101	PNC101	0
LNO101	PNO102	1
LNO102	PHO103	0
LNO102	PHO104	1
LNO1030	PNJ107	0
LNO1030	PNO106	1
LNO1030	PNO105	2
LNO104	PNO108	0
LNO104	PNO110	1
LNO104	PNO110	2
LNO201	PHO201	0
LNO201	PHO202	1
LNO202	PNB203	0
LNO202	PNO204	1
LNO2030	PNO206	0
LNO2030	PNO205	1

POINT	TAB	
POINT	X	Y
PNO101	850	850
PNO102	600	1000
PNC103	850	770
PNO104	-	-
PNO105	-	-
PNO106	-	-
PNO107	-	-
PNO108	-	-
PNO110	-	-
PNO201	1500	500
PNS202	850	850

第6回

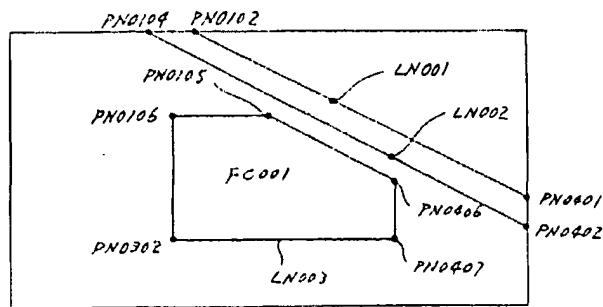


(a)

FACE - TAB	LINE	L-ORDER	DIRECTION
FACE			
FC 0101	LNO1030	0	0
FC 0101	LNO104	1	0
FC 0201	LNO2030	0	0
FC 0201	LNO204	1	0
FC 0301	LNO3010	0	0
FC 0301	LNO302	1	0
FC 0401	LNO403	0	0
FC 0401	LNO4040	1	0

(b)

第 7 因



(a)

FACE - TAB			
FACE	LINE	L-ORDER	DIRECTION
F0001	LN003	0	0

(b)

第7図

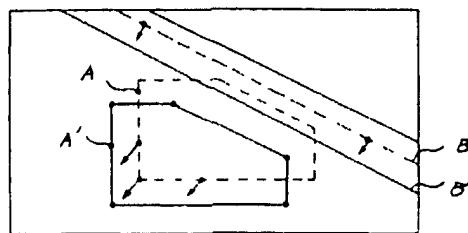
LINE - TAB		
LINE	POINT	P-ORDER
LN001	PN0102	0
LN001	PN0401	1
LN002	PN0104	0
LN002	PN0402	1
LN003	PN0106	0
LN003	PN0105	1
LN003	PN0406	2
LN003	PN0407	3
LN003	PN0302	4
LN003	PN0106	5

(C)

POINT - TAB		
POINT	X	Y
PN0102	600	1000
PN0104	450	1000
PN0106	750	750
PN0107	540	750
PN0302	550	250
PN0401	1700	400
PN0402	1500	500
PN0406	1260	450
PN0407	1260	250

(A)

第8図



第9図

第9図

LINE		
LINE	POINT	P-ORDER
LN01	PN01	0
	PN02	1
	PN02	2
	PN06	3
	PN06	4
	PN03	5
	PN03	6
	PN07	7
	PN07	8
	PN08	9
	PN08	10
LN01	PN01	11

(b2)

LINE-TAB-01		
LINE	POINT	P-ORDER
LN101	PN08	0
LN101	PN01	1
LN101	PN02	2

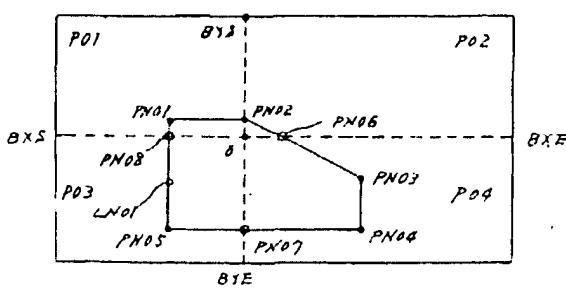
LINE-TAB-02		
LINE	POINT	P-ORDER
LN201	PN02	0
LN201	PN06	1

LINE-TAB-03		
LINE	POINT	P-ORDER
LN301	PN06	0
LN301	PN02	1
LN301	PN04	2
LN301	PN07	3

(b3)

LINE-TAB-04		
LINE	POINT	P-ORDER
LN401	PN07	0
LN401	PN05	1
LN401	PN08	2

(b4)



(a)

LINE - TAB		
LINE	POINT	P-ORDER
LN01	PN01	0
	PN02	1
	PN03	2
	PN04	3
	PN05	4
LN01	PN01	5

(b1)

第 10 図

FACE-TAB		
FACE	LINE	L-ORDER
FC101	LN101	0

(a)

LINE-TAB-01		
LINE	POINT	P-ORDER
LN102	PN02	0
LN102	8	1
LN102	PN08	2

(b1)

LINE-TAB-02		
LINE	POINT	P-ORDER
LN202	PN06	0
LN202	8	1
LN202	PN02	2

(b2)

LINE-TAB-03		
LINE	POINT	P-ORDER
LN302	PN08	0
LN302	8	1
LN302	PN07	2

(b3)

LINE-TAB-04		
LINE	POINT	P-ORDER
LN402	PN07	0
LN402	8	1
LN402	PN06	2

(b4)

第 11 図

FACE-TAB-01		
FACE	LINE	L-ORDER
FC101	LN101	0
FC101	LN102	1

(a1)

FACE-TAB-02		
FACE	LINE	L-ORDER
FC201	LN201	0
FC202	LN202	1

(a2)

FACE-TAB-03		
FACE	LINE	L-ORDER
FC301	LN301	0
FC302	LN302	1

(a3)

FACE-TAB-04		
FACE	LINE	L-ORDER
FC401	LN401	0
FC402	LN402	1

(a4)